

ленное распространение преимущественно ландшафтов прибрежно-континентальных равнин позволяет предположить наличие морских акваторий, отделяющих их от островной Европы. Следовательно, развитие и распространение ландшафтов и ландшафтных

зон торфонакопления как следствие палеогеографических и тектонических условий формирования угленосных формаций одновременно характеризуют пространственную взаимосвязь окраин континентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Баланчивадзе С.Г.* Угленосные формации раннего карбона Восточно-Европейской платформы и Урала в истории развития земной коры // Геология угольных месторождений. Екатеринбург, 2001. С. 90—108.
2. *Баланчивадзе С.Г.* Островная Европа второй половины карбона и развитие ландшафтных зон торфонакопления // Материалы I Всерос. литол. совещ. М., 2000. Т. 1. С. 57—61.
3. *Баланчивадзе С.Г., Полянский Б.В.* Угленосные формации карбона прибрежных зон Атлантики — индикаторы соотношения континентальных блоков // Геология угольных месторождений. Екатеринбург, 1999. С. 126—137.
4. *Баланчивадзе С.Г.* Формирование ранне- и среднеюрских угленосных формаций Северного Кавказа // Литология и полезные ископаемые. 2004. № 1. С. 82—100.
5. *Иванов Г.А.* Основные факторы образования угленосных формаций и их взаимосвязь. М., 1973. С. 14—23.
6. *Колесник В.Я.* Конседиментационные структуры и особенности изменения свит S_2^2 и S_3^2 Донецко-Макеевского района Донбасса: Автореф. канд. дисс. М., 1977.
7. *Макгрегор М.* Угольные бассейны Великобритании. М., 1960. С. 369—435.
8. *Матвеев А.К.* Угольные месторождения зарубежных стран: Европа, Азия. М., 1966.
9. *Матвеев А.К.* Угольные месторождения зарубежных стран. М., 1979.
10. *Матвеев А.К.* Геология угольных месторождений СССР. М., 1960.
11. *Полянский Б.В.* Мезозойские угленосные формации северной окраины мезотетиса: Автореф. докт. дисс. М., 1987.
12. *Ронов А.Б., Хаин В.Е., Сеславинский К.Б.* Атлас литолого-палеогеографических карт мира. Л., 1984.
13. *Скотиз Р.* Тектонические реконструкции фанерозойских платформ: Атлас. Техас, 1987.
14. *Тимофеев П.П.* Геология и фации юрской угленосной формации Южной Сибири. М., 1969.
15. *Тимофеев П.П.* Юрская угленосная формация Южной Сибири и условия ее образования. М., 1970. (Тр. ГИН АН СССР. Вып. 198.)
16. *Тимофеев П.П.* Аспекты развития учения об осадочных формациях // Литология и полезные ископаемые. 1994. № 6. С. 3—22.
17. Угольные бассейны Великобритании / Под ред. А.Э. Трумена М., 1960.

Поступила в редакцию
12.07.2005

УДК 553.98:550.4(470.62)

Э.Ю. Сулова

ГЕОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ КАВКАЗСКО-СКИФСКОГО РЕГИОНА

Основная цель статьи — изучение нефтематеринского потенциала юрских отложений в пределах западной части Кавказско-Скифского региона (КСР). Основными тектоническими элементами являются Восточно-Кубанская впадина; Каневско-Березанская система поднятий; Тимашевский, Адыгейский выступы, принадлежащие к Скифской платформе, а также складчатый борт Западно-Кубанского прогиба и Кавказское складчатое сооружение (рис. 1). С точки зрения нефтегеологического районирования КСР приурочен к сопредельным территориям двух нефтегазоносных бассейнов — Азово-Кубанскому нефтегазоносному бассейну (НГБ) и Восточно-Черноморскому НГБ. Относительно осевой зоны Кавказа восточная часть КСР охватывает южную часть Азово-Кубанского нефтегазоносного бассейна, западная — Восточно-Черноморский НГБ. В Азово-Кубанском НГБ нефтегазоносность установлена преимущественно в преде-

лах платформенного борта и на пограничных площадях складчатого борта (Хадьженский район). В Восточно-Черноморском НГБ небольшие месторождения углеводородов (УВ) открыты в пределах суши (Супсинское, Шромисубани—Цхалцминда и др.). Рассматриваемый регион характеризуется большой вариацией глубины залегания юрских отложений — от 250 до 4500 м, в пределах Кавказа они выходят на поверхность [1].

Геохимические исследования органического вещества мезозойских отложений Кавказско-Скифского региона и Предкавказья проводили многие исследователи (А.Я. Архипов, Т.А. Ботнева, Е.Н. Болотов, А.Н. Бочкарев, Н.Б. Вассоевич, А.А. Геодекян, Д.В. Жабрев, С.Т. Коротков, Д.А. Мирзоев, Г.П. Парпарова, Л.А. Польстер, В.И. Ручнов, В.Н. Сергеева, С.А. Сидоренко, Б.А. Соколов, Н.М. Страхов и др.),

для Южного склона Кавказа эти исследования проводятся впервые.

Нижне-среднеюрские отложения.

Исследовались отложения, обнажающиеся в пределах юго-восточной части Южного склона Кавказа (район Адлер—Дагомыс). Аргиллиты и алевролиты характеризуются высокой плотностью (2,53—2,62 г/см³), рассланцованностью. Геохимические показатели для всех литотипов плинсбах-ааленского возраста сходные и невысокие: содержание $C_{орг}$, хлороформенного битумоида (ХБА, %), битуминологический коэффициент ($\beta = \text{ХБА}/C_{орг} \times 100\%$), величины генетического потенциала ($S_1 + S_2$) и водородного индекса (НИ), отражающего потенциал ОБ: $C_{орг}$ 0,6—0,8%, ХБА 0,007—0,052%, ($S_1 + S_2$)=0,4+1,8 мг УВ/г породы, $\beta=1+5\%$, НИ 60+85 мг УВ/г $C_{орг}$.

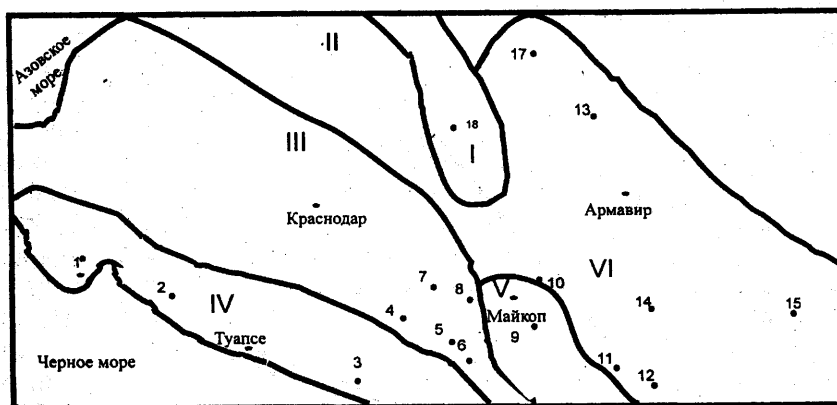


Рис. 1. Схема расположения изученных площадей в западной части КСР: I — Каневско-Березанский вал; II — Тимашевская ступень; III — Западно-Кубанский прогиб; IV — складчатое сооружение Большого Кавказа; V — Адыгейский выступ; VI — Восточно-Кубанская впадина; 1—3 — обнажения, где были отобраны образцы: 1 — р-н Новороссийска, 2 — Южный склон Большого Кавказа, 3 — по р. Мзымта; 4—18 — нефтегазоносные площади: 4 — Победа, 5 — Хадьженская, 6 — Западно-Нефтегорская, 7 — Северо-Кутаисская, 8 — Майкопская, 9 — Лесная, 10 — Тульская, 11 — Дагестанская, 12 — Баракаевская, 13 — Соколовская, 14 — Южно-Советская, 15 — Восточно-Гиагинская, 16 — Рыбасовская, 17 — Константиновская, 18 — Березанско-Некрасовская

Поскольку в данных отложениях отсутствует витринит, то степень преобразованности ОБ и пород определялась по косвенным показателям (по плотности и комплексу геохимических данных). Высокая плотность (2,53—2,62 г/см³) и низкая степень битуминизации ($\beta = 1+5\%$) указывают, что степень катагенеза не ниже МК₃—МК₄, что подтверждается и высокой выработанностью керогена; невысокие значения НИ (60—85 мг УВ/г $C_{орг}$) — в данном случае показатели катагенеза, а не типа ОБ. Хроматографический анализ показал, что масляная фракция ОБ имеет следующие характеристики: идентифицируются алканы ряда C_{14} — C_{33} , в н-алканах отмечается одномодальное распределение с максимумом на C_{18} ; отношение Pr/Ph равно 1,4; преобладают четные алканы — $K_{нечет} (nC_{15} + nC_{16}/2nC_{16})$ равен 0,8, что свойственно ОБ морских осадков. Значения алкановых показателей зрелости ($K_i(Pr+Ph/nC_{17} + nC_{18}) = 0,6$; $Pr/nC_{17} = 0,1$; $Ph/nC_{18} = 0,1$) указывают на значительную преобразованность ОБ данных отложений (рис. 2).

Среднеюрские отложения. Изучались глинистые разности с Южного склона Кавказа (районы Новороссийска и Адлер—Сочи): содержание $C_{орг}$ равно 0,1+1,6%, ($S_1 + S_2$)=0,4+1,6 мг УВ/г породы, НИ=24+139 мг УВ/г $C_{орг}$. Значения ХБА составляют 0,007—0,01%, $\beta=1,2+14\%$, что указывает на наличие битумоидов, близких к исходным (помимо остаточных и сингенетичных). Содержание сингенетичных остаточных битумоидов здесь выше, чем в нижне-среднеюрских отложениях. Это связано с меньшей степенью выработанности керогена. Уровень преобразованности отвечает стадии МК₃, что подтверждается значениями T_{max} пиролиза — 445+453 °С. Для отложений Хадьженского нефтегазоносного района (интервал 4300—5050 м), относящегося к юго-восточной части складчатого борта Западно-Кубанского прогиба, характерны следующие показатели: $C_{орг} = 0,4+0,9\%$, ($S_1 + S_2$)=0,2 мг УВ/г породы, НИ=44+110 мг УВ/г $C_{орг}$, ХБА=0,002+0,004%, $\beta=2+5\%$. Величины этих параметров указыва-

ют на остаточный характер битумоида и значительную выработанность керогена. Степень переработанности отвечает МК₄, что хорошо согласуется с данными ОС витринита: $R^a=9,2+9,5\%$ [2], т.е. отложения Хадьженского района более высоко преобразованы по сравнению с таковыми Южного склона Кавказа.

В пределах Адыгейского выступа (площадь Лесная, интервал 2847—3045 м) содержание $C_{орг}$ составляет 0,8—1,6%, ($S_1 + S_2$)=0,7+0,9 мг УВ/г породы, НИ равно 82 мг УВ/г $C_{орг}$, ХБА=0,005+0,04%, $\beta=1+1,6\%$, что указывает на невысокий потенциал отложений, находящихся в середине ГЗН, т.е. в МК₂ ($R^a=7,5\%$, иногда до 8,5%) [3]. Для более преобразованных сходных литотипов Каневско-Березанского вала (Северо-Ладжская площадь, интервал 4044—4111 м), $C_{орг} = 0,6+1\%$, ($S_1 + S_2$)=0,7+0,8 мг УВ/г породы, НИ=72 мг УВ/г, ХБА=0,002+0,006%, $\beta=0,6+4,8\%$ [2]. Очевидно, что исходный потенциал данных отложений, вышедших из ГЗН ($R^a=9,5\%$), был выше по сравнению с отложениями южных областей платформенного борта. Отложениям келловейского песчано-глинистого комплекса присущи следующие геохимические параметры: в глинах $C_{орг} = 0,6+1,7\%$, НИ=70 мг УВ/г, ХБА — от 0,01 до 0,04%, $\beta=0,8+7,1\%$; в песчаниках $C_{орг} = 1,9+2,5\%$, ХБА=0,156+0,56%, $\beta=1+11\%$ (площади Баракаевская, Южно-Советская, Березанско-Некрасовская). По данным отражающей способности (ОС) витринита $R^a=7,3+8,1\%$ они находятся в ГЗН [3]. Судя по повышенным значениям β , потенциал их реализован не полностью. В песчаниках содержание $C_{орг}$ выше, что, очевидно, является результатом примеси терригенного ОБ. По сравнению с байос-батскими отложениями исходный потенциал понижен.

В среднеюрских разностях складчатого борта идентифицируются н-алканы (от C_{12} до C_{37}), для них характерно двумодальное распределение УВ с максимумами как на четных алканах C_{16} и C_{22} ($K_{нечет} = 0,7$; Pr/Ph=0,6), так и на нечетных C_{21} и C_{29} ($K_{нечет} =$

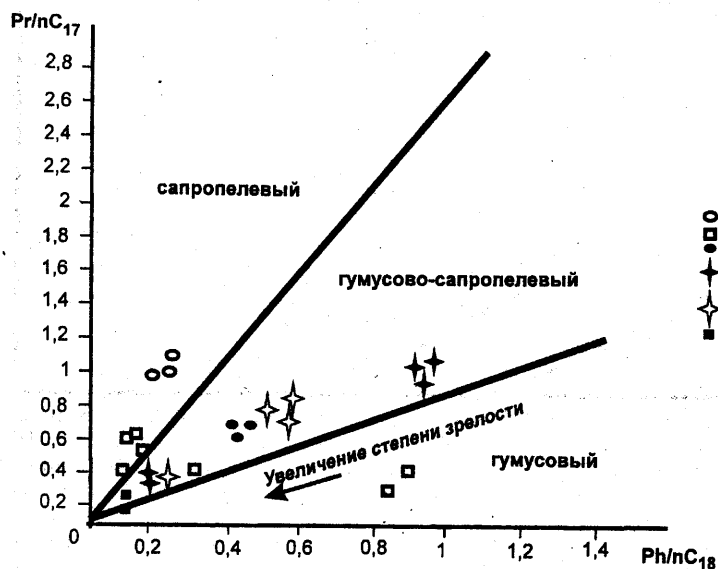


Рис. 2. Диаграмма Кеннона—Кассоу: отложения: 1 — верхнеюрские, 2 — среднеюрские, 3 — верхнеюрские, 4 — средне-верхнеюрские (нерасчлененные), 5 — среднеюрские, 6 — нижне-среднеюрские (нерасчлененные)

0,8+1,3; $Pr/Ph=0,8+1,4$) алканах. На диаграмме Кеннона—Кассоу эти отложения попадают в поле смешанного ОВ (рис. 2).

В однотипных породах платформенного борта присутствуют н-алканы ряда $C_{14}-C_{37}$, для них характерно как одномодальное распределение УВ с максимумом на C_{18} , так и двумодальное с максимумами на C_{18} и C_{22} . Отмечается невысокий нефтеный фон. В батских отложениях (площадь Лесная) отмечаются более высокие концентрации четных н-алканов ($K_{\text{нечет}}=0,6$) и относительно пониженные величины отношения $Pr/Ph=0,6$, чем в келловейских (Константиновская площадь), что указывает на морскую природу исходного ОВ, причем с минимальной примесью терригенного ОВ. В южном направлении (Адыгейский выступ) содержание наземного органического материала растёт.

Средне-верхнеюрские нерасчлененные отложения.

Исследовались глинистые отложения юго-восточной части Западно-Кубанского прогиба (интервал 4600—5380 м). Содержание $C_{\text{орг}}$ составляет 0,8+1%, $(S_1+S_2)=0,2$ мг УВ/г породы, $HI=104+110$ мг УВ/г $C_{\text{орг}}$, $XBA=0,005+0,04\%$, $\beta=2+5\%$. Зрелость ОВ по данным пиролиза ($T=485$ °С) соответствует уровню катагенеза $МК_4-МК_5$ и коррелирует с ОС витринита ($R^a=8,9+9,5\%$) [3]. Таким образом, остаточный потенциал ОВ, определяемый по водородному индексу, для низов зоны мезокатагенеза несколько повышен. К этому интервалу разреза реализовано не менее 80% нефтематеринского потенциала (НМП) ОВ на жидкие УВ. Следовательно, исходный потенциал ОВ был достаточно велик (не менее 500 мг УВ/г породы).

На Скифской плите изучались отложения Восточно-Кубанской впадины (Рыбасовская, Константиновская площади, интервал 4050—4836 м) и Каневско-Березанского вала (Березанско-Некрасовская площадь, интервал 3491—4336 м). В глинах и аргиллитах этих площадей $C_{\text{орг}}=0,3+1,5\%$; на территории

южной части Восточно-Кубанской впадины концентрация ОВ в глинах выше: $C_{\text{орг}}=1,3+1,5\%$ (скв. Рыбасовская 1, интервал 4050—4097 м). Величины генетического потенциала и водородного индекса невысокие: $(S_1+S_2)=0,5+0,8$ мг УВ/г породы, $HI=76+87$ мг УВ/г $C_{\text{орг}}$, содержание $XBA=0,058+0,079\%$, $\beta=3,7+6\%$. Эти показатели хорошо согласуются с ОС витринита: $R^a=8,7+8,8\%$, что указывает на завершение ГЗН — конец $МК_3$ [3].

Для средне-верхнеюрских отложений изученных регионов отмечается сходство хроматографического облика — в них присутствуют н-алкановый ряда $C_{14}-C_{33}$, характерно двумодальное распределение с основным максимумом на C_{22} и C_{24} , C_{22} и C_{28} , C_{24} и C_{27} . На диаграмме Кеннона—Кассоу ($Pr/nC_{17}=0,3+0,8$ и $Ph/nC_{18}=0,8+0,9$) эти образцы попадают в поле гумусово-сапропелевого вещества (рис. 2).

Верхнеюрские отложения. В оксфордских глинах и аргиллитах, отобранных из скважин Хадзыженского нефтегазоносного района, содержание $C_{\text{орг}}$ изменяется от 0,9 до 1,8%, $XBA=0,031+0,04\%$, $\beta=1+4\%$. Показатели ОС витринита ($R^a=8,2+8,5\%$) соответствуют завершающей стадии катагенеза. Для титонских известняков геохимические показатели не отличаются высокими значениями: $C_{\text{орг}}=0,1+0,2\%$, $(S_1+S_2)=0,4+1,1$ мг УВ/г породы, $XBA=0,073+0,02\%$, $\beta=7+22\%$. Повышенные значения β свидетельствуют о далеко не полной реализации НМП ОВ, возможно, находящегося на уровне $МК_2$ [4].

В титонских темноцветных глинистых известняках, обнажающихся в районе Адлера $C_{\text{орг}}=0,2+1,2\%$, $(S_1+S_2)=0,5+4,5$ мг УВ/г породы, $HI=85+356$ мг УВ/г $C_{\text{орг}}$, $T=448$ °С. Эти показатели указывают на различные типы ОВ и степень его преобразованности, которая отвечает максимуму ГЗН [6]. Значения генетического потенциала пород (S_1+S_2) и потенциала ОВ (HI) максимальны для всех юрских отложений. Таким образом, даже в пределах Западно-Кубанского прогиба и Южного склона Кавказа геохимические параметры ОВ в титонских известняках, находящихся в изостадиальных условиях, сильно отличаются, что свидетельствует о резко различном исходном НМП.

Для верхнеюрских глин и аргиллитов, отобранных из скважин в пределах Восточно-Кубанской впадины и Каневско-Березанского вала, содержание $C_{\text{орг}}$, а также значения XBA и β варьируют в широких пределах: 0,3—2,5% и 0,0003—0,2%; 0,1—14% соответственно. Повышенные концентрации ($C_{\text{орг}} > 1,5\%$) отмечаются в титонских глинах преимущественно в южной части Восточно-Кубанской впадины (Рыбасовская и Южно-Советская площади). Значения показателей $XBA=0,03+0,2\%$ и $\beta=2+8\%$ в них указывают на сингенетичную природу битумоидов. В песчаниках и алевролитах, отобранных из тех же разрезов, концентрация $C_{\text{орг}}$ и XBA значительно ниже: 0,3+0,4% и 0,000625+0,0025% соответственно. Большой диапазон значений $\beta=0,5+11\%$ характерен для отложений, находящихся в середине ГЗН ($R^a=7,4+8,4\%$), что ука-

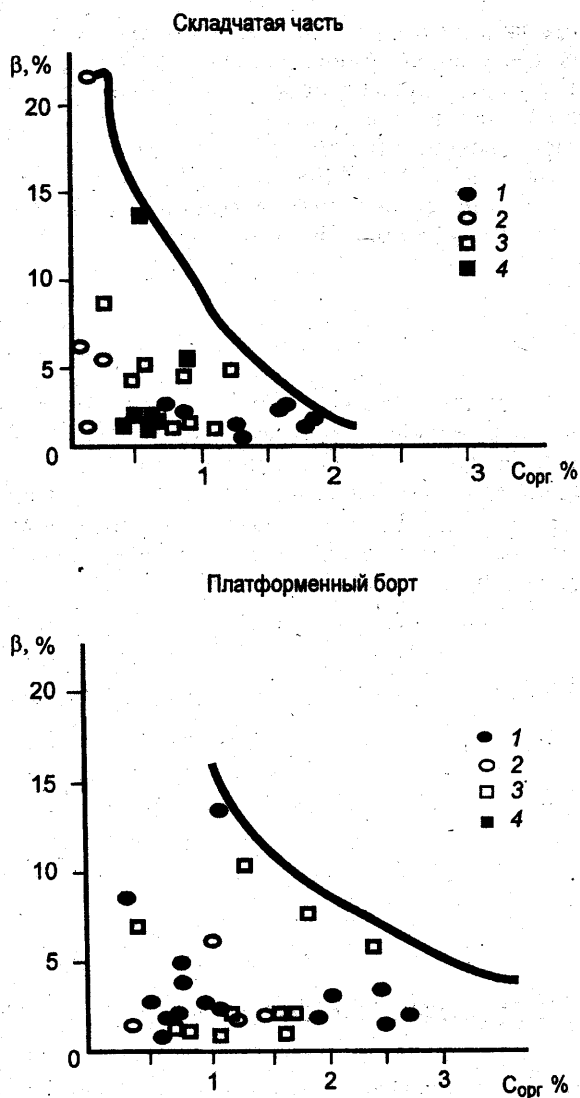


Рис. 3. График Успенского—Вассоевича: отложения: 1 — верхнеюрские, 2 — среднеюрские—верхнеюрские (нерасчлененные), 3 — среднеюрские, 4 — нижне-среднеюрские (нерасчлененные)

зывает на преимущественно сингенетичную природу битумоида (рис. 3) [4] и, по-видимому, частично на его остаточный характер (низкие значения β), т.е. часть битумоидов эмигрировала из отложений верхней юры. Верхнеюрские отложения характеризуются более высоким нефтегазоматеринским потенциалом в пределах складчатого борта Западно-Кубанского прогиба, хотя содержание ОВ в породах выше на платформе; это, очевидно, объясняется тем, что на платформе выше примесь органического терригенного материала.

В углеводородной фракции ОВ верхнеюрских—оксфордских аргиллитов складчатого борта алканы характеризуются длиной цепи $C_{13}-C_{32}$, распределение двумодальное с максимумом на C_{17} и C_{24} , $Pr/Ph=1,5$. На диаграмме Кеннона—Кассоу они попадают в поле смешанного ОВ (рис. 2). В пределах плиты идентифицируются n-алканы ряда $C_{17}-C_{33}$, основной максимум на C_{20} , второстепенный на C_{25} , $Pr/Ph=0,7$. На диаграмме Кеннона—Кассоу они попадают в поле сапропелевого вещества (скв. Константиновская, 4246 м) (рис. 2). По характеру распределе-

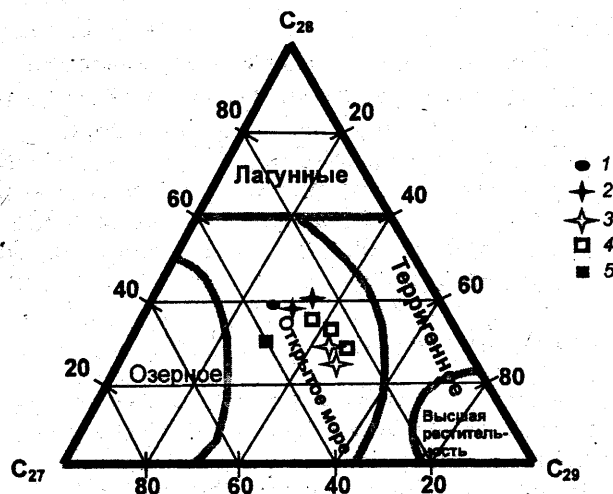


Рис. 4. Треугольная диаграмма распределения стеранов $C_{27}-C_{29}$ в ОВ юрских отложений в западной части КСР: 1 — верхнеюрские, 2 — среднеюрские—верхнеюрские (нерасчлененные), 3 — среднеюрские (складчатый борт), 4 — среднеюрские (платформенный борт), 5 — нижне-среднеюрские (нерасчлененные)

ния полициклических углеводородов юрское ОВ имеет в целом единую генетическую природу (рис. 4) Типичное распределение стеранов ($C_{27}:C_{28}:C_{29}=31:37:32$), гопанов ($\Gamma_{27}:\Gamma_{29}:\Gamma_{30}:\Gamma_{31}=16:28:32:24$) и низкое отношение три/пента ($0,03+0,05$) характерны для отложений нормального морского бассейна, в котором основным биопродуцентом служил морской фитопланктон ($C_{28}/C_{29}=0,5+1$).

Стерановые индексы зрелости K^1 ($\text{lim } 0,55$) = $0,4+0,56$; K^2 ($\text{lim } 0,62$) = $0,6+0,62$; K^3 ($\text{lim } 0,86$) = $0,6+0,8$; $C_{29}(\text{dia/reg})=0,2+0,9$ характерны для ОВ отложений, вошедших в ГЗН [6]. Наиболее преобразованными являются нижне-среднеюрские и среднеюрские отложения.

Заключение. На основании исследования характерного распределения алкановых и полициклических УВ масляной фракции ОВ установлено, что накопление осадков в разных районах Кавказско-Скифского региона происходило в нормальном морском бассейне с преимущественно водорослевым ОВ и различной примесью континентального органического материала. Максимальное влияние суши отмечено в ОВ среднеюрских отложений Кавказа (разрезы р. Мзымта, Адлер, Красная Поляна) и в северной части Восточно-Кубанской впадины (Константиновская площадь).

Юрские отложения преобразованы до уровня не менее чем среднего мезокатагенеза, большая их часть уже прошла ГЗН и в основном реализовала свой НМП на жидкие УВ, что подтверждается данными нефтегеохимии и высокими значениями ОС витринита. Преобладающие низкие значения водородного индекса ($HI < 100$ мг УВ/г $C_{орг}$) характеризуют остаточный потенциал ОВ, который, видимо, изначально был значительно выше. Стерановые показатели зрелости, хорошо согласующиеся с данными пиролиза и отражательной способностью витринита, также указывают на достаточную преобразованность рассмат-

риваемых отложений. Наиболее высокая степень зрелости ОВ, отвечающая главной фазе газообразования, отмечается для нижне-среднеюрских (Кавказ) и среднеюрских отложений (Хадыженский район).

Глобальный этап накопления сапропелевого ОВ в истории Земли, отвечающий концу поздней юры и установленный во многих бассейнах планеты, в Кавказско-Скифском регионе проявился локально, он фиксируется главным образом в юго-восточной части

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Болотов Е.Н.* Нефтегазоматеринские свойства мезозойских глинистых отложений Восточно-Кубанской впадины: Автореф. канд. дисс. М., 1977.
2. Геология и нефтегазоносность Западной Кубани и Предкавказья. Вып. 19. М., 1969.
3. *Петров Ал.А., Абрютин Н.Н.* Изопреноидные углеводороды нефти // Успехи химии. М., 1989.
4. *Петров Ал.А., Арефьев О.А.* Биомаркеры и геохимия процессов нефтеобразования // Геохимия. 1990. № 5.

Южного склона Кавказа (район Адлера) и местами в Восточно-Кубанской впадине. Максимальные значения нефтематеринского потенциала ОВ и пород характерны именно для этого уровня, где основными нефтепроизводящими породами являются титонские глинистые известняки. Можно предположить присутствие высокопотенциальных отложений титона в восточной части акватории Черного моря.

5. *Ручнов В.И.* Количественные методы определения степени катагенеза ОВ и их применение для оценки перспектив нефтегазоносности (на примере Азово-Кубанского нефтегазоносного бассейна): Автореф. канд. дисс. 1983.
6. *Успенский В.А.* Введение в геохимию нефти. Л., 1970.
7. *Эспиталье Дж.* Оценка нефтеносности с помощью прибора Рок-Эвал с компьютером // Геология нефти и газа. 1994. № 1.

Поступила в редакцию
07.10.2005

УДК 553.63:553.98

Л.Г. Богашова

О ВОЗМОЖНОМ УЧАСТИИ ГАЛОГЕННЫХ ВОД В НЕФТЕОБРАЗОВАНИИ

Значительная часть скоплений углеводородов (УВ) в Европе, на Среднем Востоке, в США и ряде других регионов сосредоточена под эвапоритовыми толщами. Нефтяные залежи приурочены, как правило, к крупным артезианским бассейнам платформ и предгорных впадин, т.е. к основным районам размещения солеродных палеобассейнов. Для скоплений углеводородов, как и для солей, характерен широкий стратиграфический размах: во многих осадочных бассейнах они размещаются в отложениях нескольких геологических систем. Большинство исследователей такое сонахождение объясняют наличием соляных экранов и ловушек для скоплений углеводородов. С этих же позиций трактуется и тот факт, что нефтематеринские свиты нередко длительное время (сотни тысяч и миллионы лет) не проявляли таких свойств, и лишь после образования значительно более молодых соляных стратиграфических ловушек происходило образование нефтяных залежей [8]. Иными словами, галогенным процессам в нефтенаклоплении отводится в основном пассивная роль. Не отрицая важной роли соляных экранов в нефтенаклоплении, следует заметить, что многочисленные месторождения УВ выявлены не только под солевыми экранами, но часть их (~28%) размещается и в надсолевых отложениях [12], а специфика нефтеобразования в соленосных районах проявляется в более раннем нефтеобра-

зовании и в больших глубинах этих процессов [21]. Все это свидетельствует о более сложных генетических связях нафтидов с эвапоритами.

В публикациях, касающихся генезиса УВ, жидким продуктам галогенеза — соленым водам и рассолам — чаще всего отводится роль спутников нефти либо ее переносчиков к местам скоплений. Низкая растворимость углеводородных соединений в высокосоленых водах не позволяла рассматривать эти воды в качестве активных участников процесса нефтеобразования. Роль других компонентов водорастворимого ОВ (нафтеновых, жирных и аминокислот, смол, углеводов и др.) в качестве возможного материнского вещества для УВ явно недооценивалась. Несмотря на то что вопросы участия подземных вод в процессах нефтеобразования поднимались в научных публикациях неоднократно, в настоящее время наиболее признанная модель нефтеобразования исходит из термokatалитической трансформации в нафтиды лишь рассеянного в осадочных породах органического вещества.

Остановимся коротко на тех работах, в которых рассматривается возможность нефтеобразования за счет ОВ вод.

Важную роль подземным водам в процессе нефтеобразования отводят М.Е. Альтовский, З.И. Кузнецова